

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Gašper Lavrič Palancsai

**Razvoj odzivne spletne aplikacije za  
posredovanje programske opreme**

DIPLOMSKO DELO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE  
STOPNJE RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Aleš Smrdel

Ljubljana, 2015



Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil  $\text{\LaTeX}$ .



Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Tematika naloge:

V diplomskem delu razvijte aplikacijo, ki bo omogočala posredovanje programske opreme preko svetovnega spleta. Aplikacija naj omogoča registracijo uporabnikov in spreminjanje nastavitev za uporabnika. Poleg tega naj aplikacija omogoča nalaganje programske opreme na strežnik in prenašanje programske opreme s strežnika. Omogoča naj tudi podporo in nadzor nad različnimi verzijami posamezne programske opreme, iskanje po programski opremi, ki je naložena na strežnik, in izvajanje avtomatskega pregledovanja za viruse. Pri razvoju aplikacije uporabite tehnologije na strani odjemalca (HTML5, CSS3, JavaScript) in na strani strežnika (PHP) ter relacijsko podatkovno bazo za shranjevanje registriranih uporabnikov spletne strani in programske opreme. Zagotovite tudi, da se bo aplikacija primerno prikazovala na različnih napravah, kot so mobilne naprave, namizni računalniki in drugo, za kar uporabite odzivno ogrodje.



## IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisan Gašper Lavrič Palancsai, z vpisno številko 63080267, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

*Razvoj odzivne spletne aplikacije za posredovanje programske opreme*

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom doc. dr. Aleša Smrdela,
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela,
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela na svetovnem spletu preko univerzitetnega spletnega arhiva.

V Ljubljani, dne 8. julija 2015

Podpis avtorja:





*Zahvaljujem se doc. dr. Alešu Smrdelu za mentorstvo pri izdelavi diplom-  
skega dela. Zahvaljujem se tudi družini in vsem ostalim, ki so mi pomagali  
in me podpirali pri študiju.*



# Kazalo

**Povzetek**

**Abstract**

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Uvod</b>   | <b>1</b> |
| 1.1      | Tematika diplome . . . . .                          | 1        |
| 1.2      | Obstoječe rešitve . . . . .                         | 2        |
| 1.2.1    | Soft32 . . . . .                                    | 2        |
| 1.2.2    | Softonic . . . . .                                  | 3        |
| 1.2.3    | Softpedia . . . . .                                 | 4        |
| 1.3      | Opis rešitve . . . . .                              | 5        |
| <b>2</b> | <b>Uporabljene tehnologije, knjižnice in orodja</b> | <b>7</b> |
| 2.1      | Uporabljene tehnologije . . . . .                   | 7        |
| 2.1.1    | HTML5 . . . . .                                     | 7        |
| 2.1.2    | CSS3 . . . . .                                      | 10       |
| 2.1.3    | PHP . . . . .                                       | 11       |
| 2.1.4    | JavaScript . . . . .                                | 12       |
| 2.1.5    | Microsoft SQL Server . . . . .                      | 14       |
| 2.2      | Uporabljene knjižnice . . . . .                     | 16       |
| 2.2.1    | JQuery . . . . .                                    | 16       |
| 2.3      | Uporabljena orodja . . . . .                        | 18       |
| 2.3.1    | Adobe Dreamweaver . . . . .                         | 18       |
| 2.3.2    | Orodja za razvijalce Chrome . . . . .               | 20       |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>3</b> | <b>Odzivno ogrodje</b>                         | <b>23</b> |
| 3.1      | Foundation framework . . . . .                 | 23        |
| 3.1.1    | Zgodovina . . . . .                            | 24        |
| 3.1.2    | Princip delovanja . . . . .                    | 25        |
| 3.1.3    | Komponente in strukture . . . . .              | 25        |
| 3.1.4    | Prenos . . . . .                               | 28        |
| 3.1.5    | Predloge . . . . .                             | 29        |
| 3.2      | Ostale rešitve . . . . .                       | 30        |
| <b>4</b> | <b>Funkcionalnosti</b>                         | <b>33</b> |
| 4.1      | Uporabniški vmesnik . . . . .                  | 34        |
| 4.1.1    | Dodajanje in posodabljanje aplikacij . . . . . | 35        |
| 4.2      | Različice aplikacij . . . . .                  | 39        |
| 4.3      | Testiranje za viruse . . . . .                 | 41        |
| 4.4      | Iskalnik . . . . .                             | 46        |
| <b>5</b> | <b>Sklepne ugotovitve</b>                      | <b>49</b> |
| 5.1      | Nadaljnje delo . . . . .                       | 50        |

## Seznam uporabljenih kratic

**HTML** (Hypertext Markup Language) - Označevalni jezik, ki se uporablja za izdelavo spletnih strani.

**CSS** (Cascading Style Sheets) - Slogovni jezik, ki se uporablja za oblikovanje dokumentov, napisanih v označevalnem jeziku.

**PHP** (Hypertext Preprocessor) - Skriptni jezik, ki teče na strani strežnika.

**XML** (Extensible Markup Language) - Označevalni jezik, ki definira skupek pravil za kodiranje dokumentov.

**XHTML** (Extensible Hypertext Markup Language) - Družina XML označevalnih jezikov, ki razširijo različice HTML-ja.

**SQL** (Structured Query Language) - Poseben programski jezik namenjen za upravljanje s podatki v relacijskih podatkovnih bazah.

**T-SQL** (Transact-SQL) - Razširitev SQL jezika. Uporablja se pri Microsoftovih podatkovnih bazah.

**ANSI SQL** (American National Standards Institute SQL) - Odkar je SQL postal standard združenja "American National Standards Institute", vsebuje večji nabor lastnosti.

**CDN** (Content Delivery Network) - Sistem porazdeljenih strežnikov, ki zagotavlja, da se spletne vsebine nalagajo glede na geografsko lokacijo uporabnika. To pomeni, da se vsebine naložijo s strežnika, ki je najbližje uporabniku.

**DOM** (Document Object Model) - Predstavlja drevesno strukturo HTML, XHTML ali XML dokumentov in omogoča dostopanje do elementov in njihovo manipulacijo v tej strukturi.

**AJAX** (Asynchronous JavaScript and XML) - Tehnike spletnega programiranja na strani odjemalca, ki nam omogočajo, da lahko osvežimo samo del strani, brez, da bi ponovno nalagali celotno stran oziroma kličemo kodo na strani strežnika, brez ponovnega nalaganja celotne strani.

**WYSIWYG** (What You See Is What You Get) - Urejevalnik, v katerem slike in tekst med urejanjem izgledajo zelo podobno končnemu izgledu.

**ASP** (Active Server Pages) - Prosto dostopen strežniški vmesnik, namenjen izdelavi dinamičnih spletnih strani.

**VB** (Visual Basic) - Programski jezik razvit s strani Microsofta.

**FTP** (File Transfer Protocol) - Mrežni protokol, ki se uporablja za prenos datotek preko omrežja.

**SFTP** (Secure File Transfer Protocol) - Mrežni protokol za prenos datotek preko omrežja. Za prenos uporablja zaščiteno povezavo.

**WebDAV** (Web Distributed Authoring and Versioning) - Razširitev HTTP protokola, ki omogoča oddaljeno urejanje spletnih vsebin.

**PAD** (Portable Application Description) - PAD datoteka je datoteka v zapisu XML, v kateri so po predpisani strukturi vnešeni vsi podatki o aplikaciji in proizvajalcu te aplikacije. Uporablja se za hitrejšo in lažjo distribucijo aplikacij.

**API** (Application Program Interface) - Specificira medsebojno delovanje komponent aplikacij.

**IP** (Internet Protocol) - Osnovni internetni komunikacijski protokol za prenos podatkov preko omrežja.

**URL** (Uniform Resource Locator) - Spletni naslov nekega vira na internetu.

**JSON** (JavaScript Object Notation) - Format za prenos podatkov.

# Seznam uporabljenih angleških izrazov in imen aplikacij

## Angleški izrazi:

**Media query** - Medijske poizvedbe

**Full text** - Polno tekstovno

**Software as a service** - Programska oprema kot storitev

**Hash lookups** - Razpršene poizvedbe

**False positives** - Napačna prepoznavna

**Freetext search** - Polno-tekstovno iskanje

## Imena aplikacij:

**Soft32**

**Softonic**

**Softpedia**

**Microsoft SQL Server**

**SQL Server Management Studio**

**Internet Explorer**

**Adobe Dreamweaver**

**Creative Clouds 2014**

**Chrome**

**Google maps**

**Youtube**

**Metascan Online Public Application Program Interface**





## Povzetek

Cilj diplomskega dela je predstaviti lastno razvito spletno stran za posredovanje aplikacij preko spleta. Spletna stran omogoča nalaganje aplikacij preko uporabniškega vmesnika. Po odobritvi administratorja se aplikacije objavijo na spletni strani. Pred objavo se jih preveri z več antivirusnimi programi, kar z veliko stopnjo verjetnosti zagotovi, da niso okužene z virusi ali drugo zlonamerno programsko kodo in tako niso potencialno škodljive uporabnikom, ki si jih prenesejo. Podprte so tudi različice, kar uporabnikom omogoča, da si lahko prenesejo tudi pretekle različice aplikacij.

V uvodnem poglavju diplomske naloge je predstavljen opis rešitve, konkurenčne rešitve in sodobni izzivi tovrstnih spletnih strani. V drugem in tretjem poglavju so predstavljene uporabljene tehnologije, orodja in ogrodje.

V četrtem poglavju je predstavljeno nekaj glavnih funkcionalnosti spletne strani, v zadnjem poglavju pa so predstavljene sklepne ugotovitve ter ideje za nadaljnje delo.

**Ključne besede:** posredovanje aplikacij, odzivna spletna stran, HTML5.



# Abstract

The aim of the thesis is to present website I developed for providing applications via the Internet. The site allows uploading of applications through the user interface. Following the approval of the administrator, applications are published on the website. Before the publication, each application is checked with several antivirus programs, which, with great degree of confidence, ensures that they are not infected with viruses or other malicious code and are not potentially harmful to users, who download them. Versions are supported, allowing users to download previous versions of applications.

Introductory chapter of the thesis presents description of the solution, competitive solutions and modern challenges of such websites. Technology, tools and framework used are presented in the second and third chapter.

The fourth chapter presents some of the main functionalities of the website and the last chapter presents final conclusions along with ideas for further work.

**Keywords:** providing applications, responsive website, HTML5.



# Poglavje 1

## Uvod

V tem poglavju bom na kratko opisal tematiko diplome, predstavil nekaj obstoječih rešitev za posredovanje aplikacij preko spleta in opisal svojo rešitev.

### 1.1 Tematika diplome

Diploma predstavlja razvoj in opis spletne strani za nalaganje in prenos aplikacij preko spleta. Razvoj prve različice spletne strani se je začel leta 2007 in je potekal z večjo ali pa manjšo intenzivnostjo do danes. V diplomi bom najprej opisal tri konkurenčne obstoječe rešitve. To so Soft32 [23], Softonic [24] in Softpedia [25]. Nato bom opisal katere tehnologije, knjižnice in orodja sem uporabil pri razvoju spletne strani. Tehnologije, ki so bile uporabljene in jih bom predstavil so: HTML5, CSS3, PHP, JavaScript in Microsoft SQL Server kot podatkovna baza. Uporabljena knjižnica je JQuery. Adobe Dreamweaver sem uporabil kot urejevalnik kode, orodja za razvijalce Chrome pa sem uporabljal za testiranje. V nadaljevanju se bom dotaknil ogrodja, ki sem ga uporabil za razvoj spletne strani. Odločil sem se za Foundation framework, ki je ogrodje za izdelavo odzivnih spletnih strani. Nato bom opisal razvoj spletne strani, ki sem jo razvil, nekaj temeljnih funkcij, ter samo spletno stran. Na koncu pa bom še podal nekaj sklepnih ugotovitev ter opisal, kako bi lahko potekalo nadaljnje delo.

## 1.2 Obstoječe rešitve

Na spletu najdemo kar nekaj obstoječih rešitev. Pojavitve prvih tovrstnih rešitev segajo v leto 1996. Nekatere so sedaj že zelo dovršene in svetovno prepoznavne. Se jih pa tudi v tem času še vedno veliko pojavlja.

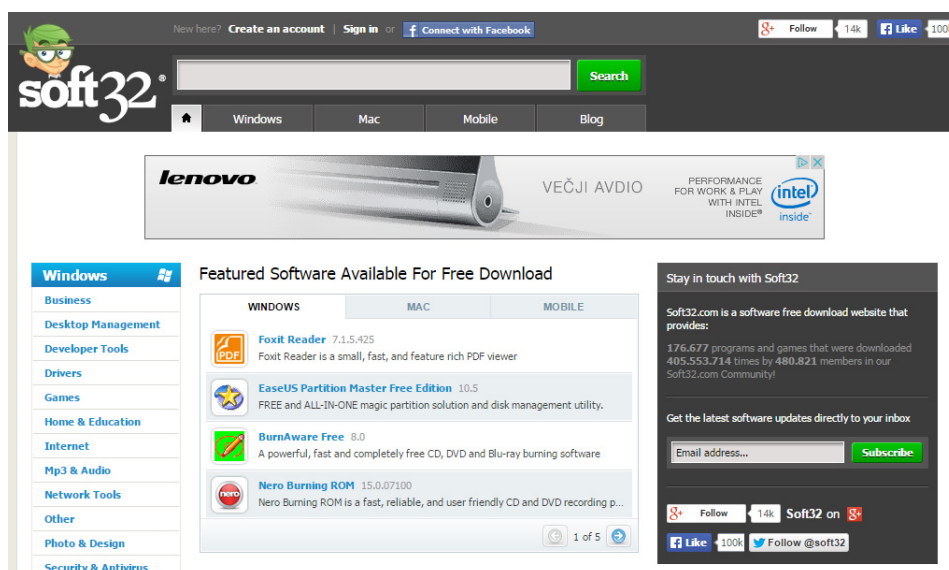
Seveda obstajajo tudi sodobni izzivi tovrstnih spletnih strani. V zadnjih letih so se začele pojavljati mobilne aplikacije, za kar so bile postavljene tudi posebne spletne strani za posredovanje in tudi prodajo teh mobilnih aplikacij, npr. Google Play [11] za Android aplikacije itd. Posledično te aplikacije niso toliko zanimive za širjenje preko bolj splošnih spletnih strani, kar pomeni tudi manjši trg. Seveda pa proizvajalci mobilnih aplikacij lahko še zmeraj objavljajo aplikacije na tovrstnih straneh in s tem povečujejo število prenosov in vidnost teh aplikacij.

Na kratko bom opisal nekaj bolj prepoznavnih tovrstnih spletnih strani.

### 1.2.1 Soft32

Soft32 [23] izhaja iz Romunije. Njen začetek sega v leto 2003. V letih od nastanka je postala svetovno že zelo uveljavljena, s skupnimi prenosi več kot 400 milijonov. Ponuja že več kot 170.000 aplikacij za Windows, Mac in mobilne platforme. Prevedena je tudi v številne svetovne jezike. Sprednji del je prikazan na sliki 1.1.

Vsaka aplikacija vsebuje opis proizvajalca in pregled urednika, v primeru, da je bila o njej napisana recenzija. Vsebuje tudi slike, povezave do prejšnjih različic, rezultate pregleda z antivirusnimi programi in pa povezave do prevodov v druge jezike.

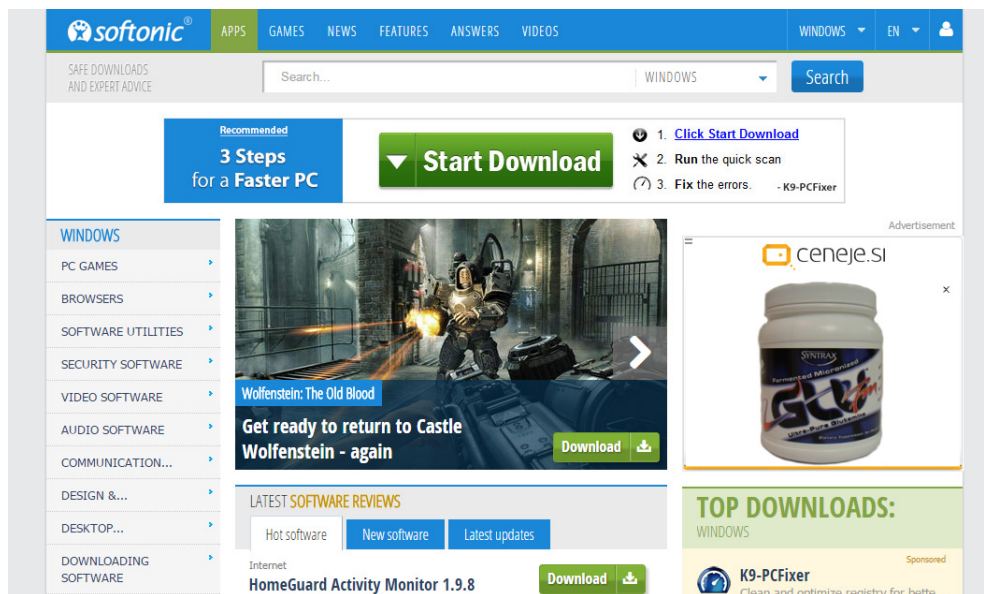


Slika 1.1: Sprednji del aplikacije Soft32

### 1.2.2 Softonic

Softonic [24] je spletna stran, ki izhaja iz Španije in je bila postavljena leta 1997. V svojih začetkih je bila spletna stran na voljo samo v španskem jeziku. V letih 2004 in 2005 pa je bila prevedena še v nemški in angleški jezik, nakar je doživela veliko rast prometa. Leta 2006 so zabeležili 340.000 prenosov dnevno. Leta 2007 so prenosi že presegli milijon dnevno. Kasneje so jo prevedli še v druge jezike in rast se je samo še stopnjevala. Sedaj imajo podružnice po celem svetu, z več kot 200 zaposlenimi in so globalno ena večjih tovrstnih strani. Sedmo leto zapored so bili tudi nagrajeni za najboljše delovno mesto v Španiji. Sprednji del spletne strani je prikazan na sliki 1.2.

Vsebuje aplikacije za Windows, Mac, mobilne platforme in spletne aplikacije (to so aplikacije, ki tečejo v brskalniku in jih ni treba namestiti na računalnik). Vsako aplikacijo lahko ocenimo, si ogledamo različne tehnične podrobnosti, slike, opis avtorja in urednika. Vse aplikacije so tudi preverjene z antivirusnimi programi.



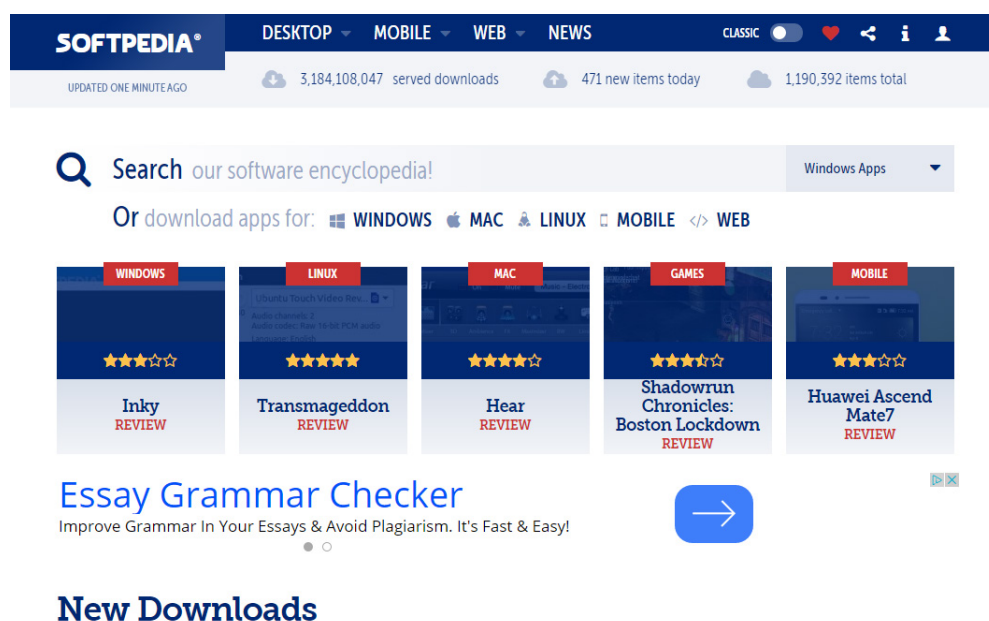
Slika 1.2: Sprednji del aplikacije Softonic

### 1.2.3 Softpedia

Spletna stran Softpedia [25], katere sprednji del je prikazan na sliki 1.3, je bila ustanovljena leta 2001 in izhaja iz Romunije. Je zelo popularna po celem svetu z več kot tri milijarde skupnimi prenosi in ponuja več kot milijon aplikacij. Podjetje, ki razvija to spletno stran, zaposluje več kot 30 ljudi.

Ponuja aplikacije za Windows, Mac, Linux in mobilne platforme. Ponuja tudi igre in gonilnike. Vse aplikacije so preverjene z antivirusnimi programi. Lahko jih ocenimo ter si ogledamo spremembe v prejšnjih različicah, ampak jih ne moremo prenesti.





Slika 1.3: Sprednji del aplikacije Softpedia

## 1.3 Opis rešitve

Spletna stran, ki sem jo razvil, je zgrajena na osnovi odzivnega ogrodja, kar omogoča, da je enako pregledna na vseh napravah, tudi mobilnih. Uporablja najnovejše tehnologije na strani odjemalca, kot sta HTML5 in CSS3 ter PHP na strani strežnika. Tehnologije sem opisal v drugem poglavju. Kot podatkovno bazo uporabljam Microsoft SQL Server (MS SQL), ki sem ga tudi opisal v drugem poglavju. Spletna stran je zgrajena iz sprednjega dela, ki je viden vsem uporabnikom ter uporabniškega dela, kjer lahko samo predhodno registrirani uporabniki nalagajo aplikacije. Sprednji del je zgrajen na osnovi odzivnega ogrodja, ki je opisan v tretjem poglavju. Vsebuje tudi administrativni del, kjer se potrjujejo in z antivirusnimi programi pregledujejo naložene aplikacije. Poganja jo posebej za to namenjen strežnik, ki se nahaja na kolokaciji, kar omogoča neprekinjeno napajanje, neprekinjeno internetno povezavo, varovanje in hlajenje prostorov.



## Poglavje 2

# Uporabljene tehnologije, knjižnice in orodja

V tem poglavju si bomo pogledali spletne tehnologije, podatkovno bazo ter zunanje knjižnice in orodja, ki so bila uporabljena za razvoj spletne strani.

### 2.1 Uporabljene tehnologije

#### 2.1.1 HTML5

HyperText Markup Language (HTML)5 [28, 29] je najnovejša različica označevalnega jezika za predstavitev vsebin na svetovnem spletu. Prinaša kar nekaj novosti in sprememb v označevanju HTML dokumentov.

Temeljni cilji so izboljšati jezik s podporo za najnovejše multimedijske vsebine (pred HTML5 ni bilo standarda za predvajanje multimedijskih vsebin na spletni strani, za to funkcionalnost smo morali uporabiti zunanje vtičnike) in ga narediti enostavno berljivega za ljudi in konsistentno razumljivega različnim brskalnikom, ki lahko tečejo na različnih napravah.

S tem namenom definira nove značke. Nekatere izmed teh značk so med drugim namenjene tudi bližanju koncepta semantičnega spleta. Semantični

splet predstavlja konsistentno predstavitev posameznih delov dokumenta in krepi semantiko oziroma pomen podatkov predstavljenih v dokumentu. Na primer, za navigacijo smo prej uporabljali DIV element, kateremu smo nato definirali CLASS. To ni zagotavljalo konsistentnega definiranja posameznih delov dokumenta. Z novimi značkami pa je to drugače, ker imajo opisna imena, na primer značko NAV, znotraj katere so definirane povezave za navigacijo, kar omogoča lažje iskanje podatkov po dokumentih, ne samo ljudem, ampak tudi različnim algoritmom.

3D funkcionalnosti zaenkrat še ne podpira, zato moramo za to vključiti zunanje knjižnice. Nekatere novosti še niso podprte s strani vseh brskalnikov, zato lahko za take brskalnike prikažemo prilagojeno spletno stran ali uporabnika opozorimo z obvestilom. Lahko tudi definiramo nove značke, ki jih prinaša HTML5 in tako simuliramo HTML5 podporo s strani brskalnika.

Na HTML5 temelji ogrodje, ki sem ga uporabil za razvoj spletne strani in ga bom opisal v naslednjem poglavju.

### **Nekaj novosti:**

- Doctype se je v prejšnjih različicah HTML-ja implementiralo kot:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0  
TRANSITIONAL//EN" "HTTP://WWW.W3.ORG/TR/XHTML1/DTD/  
XHTML1-TRANSITIONAL.DTD">
```

Sedaj ga enostavno implementiramo s kratko značko `<!DOCTYPE HTML>`

- Kot privzet nabor znakov uporablja UTF-8. Definiramo ga na sledeči način: `<META CHARSET="UTF-8">`
- Prepoznavna strukturo HTML strani, kot je navigacija, vsebina, stranska vsebina, glava, noga in ostale. Te lastnosti podpira z novimi značkami. Nekaj je naštetih spodaj:

`<HEADER>` - definira glavo strani.

**<FOOTER>** - definira nogo strani.

**<ARTICLE>** - definira neodvisno, samostojno vsebino.

**<SECTION>** - definira odsek.

**<NAV>** - definira navigacijo strani.

- Nekaj novih elementov:

**<CANVAS>** - element na katerega lahko rišemo z JavaScript-om.

**<VIDEO>** - dodajanje posnetkov na spletno stran.

**<AUDIO>** - dodajanje zvoka na spletno stran.

- Dodani so novi API-ji:

**HTML Geolocation** - se uporablja za lociranje uporabnikove pozicije (bolj točen prikaz ponujajo naprave, ki imajo GPS).

**HTML Drag and Drop** - omogoča povleci in spusti funkcionalnost, ki jo lahko nastavimo kateremukoli elementu.

**HTML Local Storage** - spletnim aplikacijam omogoča shranjevanje podatkov znotraj uporabnikovega brskalnika.

**HTML Application Cache** - omogoča shranjevanje spletne aplikacije v predpomnilnik, kar omogoča da jo lahko uporabljamo brez internetne povezave.

**HTML Web Workers** - omogoča poganjanje JavaScript kode v ozadju, brez vpliva na delovanje strani.

**HTML Server-Sent Events** - omogoča avtomatsko pridobivanje posodobitev spletne strani s strani strežnika.

- Nekaj elementov iz prejšnjih različic HTML ni več podprtih v HTML5. Ti elementi so acronym, applet, basefont, big, center, dir, font, frame, frameset, isindex, noframes, noscript, s, strike, tt, u.

### 2.1.2 CSS3

Cascading Style Sheets (CSS) [4] je jezik, ki se najpogosteje uporablja za stilsko oblikovanje elementov na spletnih straneh, napisanih v HTML in XHTML, lahko pa ga uporabimo v kakršnemkoli XML dokumentu. Zgrajen je bil z namenom, da ločimo obliko od vsebine dokumentov. Uporabimo ga tako, da ga v stran vključimo kot zunanjo datoteko, lahko ga definiramo znotraj dokumenta ali pa določimo kot stil posameznemu elementu.

CSS3 [6] je zadnja različica CSS-ja in je razdeljen na module. Je kompatibilen z vsemi prejšnjimi različicami, kar pomeni, da vsebuje specifikacije CSS-ja iz prejšnjih različic, dodani pa so tudi novi moduli, večina katerih je priporočena s strani World Wide Web Consortium (W3C). Večino novih funkcionalnosti je že vgrajenih v moderne brskalnike.

Ponuja kar nekaj novih funkcionalnosti. Spodaj bom naštel nekaj bolj zanimivih in take, ki so obstajale že v prejšnjih različicah CSS-ja in imajo sedaj dodane nove lastnosti:

- **BORDER-IMAGE** - okvirjem elementov lahko nastavimo slike.
- **BACKGROUND** - ozadjem lahko sedaj nastavimo več slik in tranzicije med dvema ali več barvami. Dodane so tudi tri nove lastnosti: background-size, background-origin in background-clip.
- **TEXT-SHADOW** - elementom in tekstu lahko nastavimo sence.
- **@FONT-FACE** - uporaba fontov na spletni strani, ki niso naloženi na uporabnikovem računalniku.
- **TRANSFORM** - elementom lahko spreminjamo obliko, velikost in pozicijo v 2D ali jih transformiramo v 3D.
- **@KEYFRAMES** - omogoča animacije elementov brez uporabe JavaScript-a in Flash-a.

- **COLUMN-COUNT** - omogoča, da definiramo več stolpcev.

Vsebuje tudi nove lastnosti, ki omogočajo, da ustvarimo odzivno spletno stran, kar pomeni, da se spletna stran samo s pomočjo HTML in CSS prikaže na vseh napravah tako, kot je razvijalec načrtoval. S to tematiko se bom bolj podrobno ukvarjal v naslednjem poglavju.

Primer CSS3 sintakse, kjer vsem p elementom (element za odstavek), nastavimo rdečo barvo teksta in ga poravnamo na sredino. Sintaksa je tudi formatirana v kontekstu dobre prakse v CSS3.

```
p {  
    color: red;  
    text-align: center;  
}
```

### 2.1.3 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) [31] je najbolj uporabljan skriptni jezik na svetu. Na strani strežnika, ga uporablja skoraj 82% vseh spletnih strani [27]. Na začetku je bila PHP kratica za "Personal Home Page", šele kasneje je postala to kratica za "Hypertext Preprocessor". Uporablja se za ustvarjanje dinamičnih spletnih strani oz. spletnih aplikacij. Vsebinsko lahko v povezavi s podatkovno bazo dinamično posodabljam, ni pa uporaba podatkovne baze nujna. V primeru statičnih spletnih strani to ni mogoče. Dinamične spletne aplikacije omogočajo enostavno vzdrževanje in posodabljanje.

PHP je "HTML Embedded Scripting Language", kar pomeni, da ga s pomočjo značk lahko vstavimo med HTML kodo. Je pa tudi skriptni jezik, torej podpira programe, ki se interpretirajo in se ne prevajajo.

Deluje tako, da ko na primer nekdo z brskalnikom obišče spletno stran, strežnik sprejme zahtevek, interpretira PHP kodo, ki je na strežniku in jo

vrne brskalniku. Ta jo obravnava kot navadno HTML stran. Uporabnik ne vidi razlike med statično in dinamično spletno stranjo, je pa razlika v tem, kako je bila ta stran zgenerirana.

Zadnja različica PHP5 prinaša objektno-orientirano programiranje. Sicer je bilo vključeno že v prejšnje različice, je pa v tej različici nadgrajeno v bolj resnično različico objektnega programiranja. Prinaša tudi novo različico Zend Engina (je odprto kodni skriptni interpreter, ki interpretira PHP skriptni jezik [30]), razširjene zmožnosti, nove funkcije in nove podprte razširitve.

V HTML ga vključimo tako, da dodamo značke `<?php ?>`, ki so formalne in zaželjene ali `<? ?>`, ki so neformalne. Med njih nato pišemo kodo. To kodo sprocesa interpreter, medtem ko je vse, kar je izven teh značk takoj poslano brskalniku oz. tistemu, ki je podal zahtevek. Datoteka mora imeti tudi pravilno končnico, ki pove strežniku, da naj jo obravnava kot PHP aplikacijo, na večini strežnikov je to `".php"`.

Primer sintakse, ki z ukazom `echo` na zaslon izpiše "Hello world!":

```
<?php
echo "Hello world!";
?>
```

#### 2.1.4 JavaScript

JavaScript [14] je programski jezik za HTML. Z njegovo uporabo lahko manipuliramo elemente na spletni strani. Je eden izmed jezikov, ki se ga morajo naučiti spletni razvijalci. Uporablja se za doseganje dinamičnosti spletnih strani na strani odjemalca. JavaScript koda na spletnih straneh je koda, ki omogoča dinamičnost in se izvaja na strani odjemalca.

Metoda `getElementById()` je ena izmed metod, s katero dobimo referenco



na element. Temu elementu lahko nato priredimo različne lastnosti, kot so:

- **.innerHTML** - za spreminjanje vsebine elementa.
- **.src** - za spreminjanje izvora slik.
- **.style.fontSize** - za spreminjanje velikosti fontov elementa.

Najbolj pogosto ga uporabljamo za validacije različnih obrazcev.

Lahko ga vključimo v `<head>` ali v `<body>` ali v oba dela spletne strani. Dobra praksa pa je, da damo JavaScript kodo tik pred `</body>` značko in s tem pohitrimo nalaganje spletne strani. V tem primeru nalaganje skript ne blokira nalaganja HTML.

V HTML ga lahko vključimo na dva načina. Prvi način je, da pišemo JavaScript kodo med `<script>` in `</script>` elementa, kot prikazuje naslednji primer:

```
<script>
document.getElementById("elementId").innerHTML =
"New element content";
</script>
```

Drugi način je, da ga vključimo iz zunanje JavaScript datoteke. To naredimo tako, da jo podamo script elementu kot `src`, kar prikazuje naslednji primer:

```
<script src="script.js"></script>
```

Vključevanje preko zunanjih JavaScript datotek je praktično, če se ista koda uporablja v več različnih straneh. Predpomnjenje te datoteke v brskalniku pa lahko tudi pohitri nalaganje spletne strani.

JavaScript koda se izvede ob različnih dogodkih. Če hočemo, da se na primer koda izvede, ko uporabnik klikne na gumb, to naredimo tako, da

v "onclick" lastnost tega elementa napišemo ime JavaScript funkcije, kar prikazuje naslednji primer:

```
<button type="button" onclick="myFunction()">Try it
</button>
```

JavaScript v projektu, ki je tema te diplomske naloge, v večini primerov uporabljam za *if else* stavke, deklaracije spremenljivk, definicije funkcij, preusmeritve in podobne funkcionalnosti.

### 2.1.5 Microsoft SQL Server

Za upravljanje z relacijskimi podatkovnimi bazami sem uporabil Microsoft® SQL Server® 2012 Express with Advanced Services, podjetja Microsoft. Strežnik in odjemalec za podatkovne baze sta brezplačna in sta narejena za Windows operacijske sisteme. Povezava poteka preko Open Database Connectivity (ODBC) vmesnika (je vmesnik, ki skrbi za dostop do sistema za upravljanje podatkovnih baz [20]), možna pa je tudi preko ukazov vsebovanih v PHP.

Microsoft Structured Query Language (SQL) Server [17] je sistem za upravljanje relacijskih podatkovnih baz in je bil razvit s strani Microsofta. Uporablja se za shranjevanje in pridobivanje podatkov. Na voljo je v več različicah namenjenih različnim uporabnikom in delovnim obremenitvam. Večina različic je komercialnih, je pa na voljo tudi brezplačna različica, katero sem tudi uporabil. Uporabljana povpraševalna jezika sta T-SQL in ANSI SQL.

Prva različica je bila razvita leta 1989 in se je imenovala SQL Server 1.0, zadnja različica do trenutka pisanja diplome, pa je SQL Server 2014 in je izšla Aprila 2014. Glavne različice so:

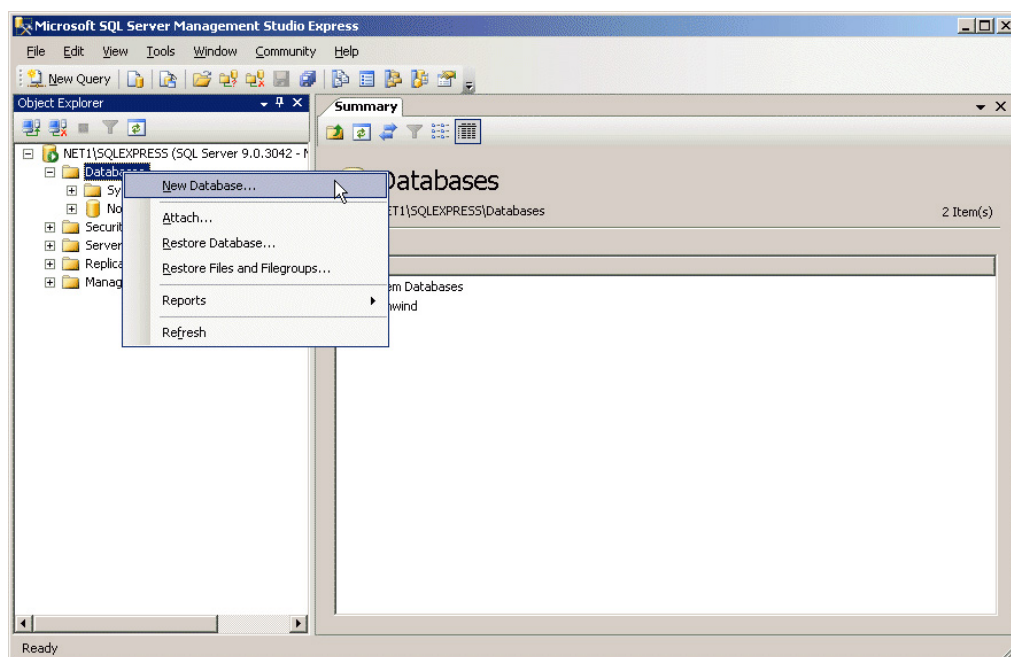
- **Datacenter** - namenjena za podatkovna središča, ki potrebujejo visoko raven aplikacijske podpore in razširljivost.

- **Enterprise** - vsebuje jedro baze in dodatke, uporablja se za gruče strežnikov.
- **Standard** - vsebuje jedro baze in samostojne storitve. Podpira manj aktivnih instanc in števila vozlišč v gručah in ne podpira nekaterih funkcij, če jo primerjamo z Enterprise različico.
- **Web** - poceni različica uporabljana za spletno gostovanje.
- **Business intelligence** - ima zmogljivosti Standard različice in dodatna orodja imenovana Business intelligence tools.
- **Workgroup** - vsebuje glavne funkcionalnosti baze, brez dodatnih storitev in je bila po različici SQL Server 2012 opuščena.
- **Express** - prosto dostopna okrnjena različica, vsebuje jedro baze, ni omejena pri številu baz ali uporabnikov, ampak pri uporabi največ enega procesorja, enega gigabajta delovnega pomnilnika in največje velikosti bazne datoteke 10 gigabajtov. Ima dve dodatni različici, ena od teh je SQL Server Express with Advanced Services, ki podpira zmognosti polno tekstovnega iskanja in storitve poročanja. To sem uporabil pri razvoju projekta, ker uporabljam zmognosti polno tekstovnega iskanja. Ta različica mi navkljub omejitvam pri trenutnih potrebah zadostuje.

**Full Text Search Service** je funkcionalnost, namenjena iskanju nestrukturiranega besedila, shranjenega v SQL bazah. Tekstovnim stolpcem nad katerimi hočemo izvajati polno tekstovne poizvedbe, priredimo za to namenjene indekse. Možne so netočne poizvedbe, ki nam vrnejo vrednost *Rank*, ki indicira točnost ujemanja poizvedbe in rezultatov. Omogoča tudi lingvistična ujemanja, kot so besede v različnih sklonih in približnostna iskanja, kjer so besede lahko v drugačnem zaporedju, ampak blizu ena drugi.

**SQL Server Management Studio** je grafično orodje za upravljanje s podatkovno bazo. Za SQL Server Express je na voljo različica imenovana

SQL Server Management Studio Express (SSMSE), ki je prikazan na sliki 2.1. Object explorer, prikazan na sliki, je osrednja funkcionalnost, ki nam omogoča upravljanje z vsemi lastnostmi baze, ustvarjanje novih baz, posodabljanje obstoječih ter pisanje in izvajanje poizvedb.



Slika 2.1: Grafični vmesnik orodja SQL Server Management Studio Express

## 2.2 Uporabljene knjižnice

### 2.2.1 JQuery

JQuery [15] je knjižnica, ki nam olajša delo z JavaScript-om. Za veliko splošnih JavaScript opravil, vsebuje JQuery knjižnica metode, ki nam omogočajo, da jih opravimo z eno vrstico kode. Obstajajo tudi druge podobne knjižnice za delo z JavaScript-om, je pa JQuery najbolj razširjena. Vključuje podporo za vse brskalnike, vključno z Internet Explorer 6.

V spletno stran jo lahko vključimo na dva načina. Prvi je, da si prenesemo knjižnico iz jquery.com spletne strani in se sklicujemo nanjo iz lokalnega naslova:

```
<script src="jquery-1.11.2.min.js"></script>
```

Drugi način je, da uporabimo Content Delivery Network (CDN), kot je na primer Google ali Microsoft in jo vključimo na sledeči način:

```
<script src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.2/jquery.min.js">
```

Prednost uporabe CDN je, da ima veliko uporabnikov že lokalno naložen JQuery od uporabljenega CDN-ja in se v tem primeru samo prebere iz pomnilnika, kar pomeni hitrejše nalaganje. V primeru, da uporabnik še nima naložene knjižnice iz tega CDN, se le ta, zaradi funkcionalnosti CDN, naloži iz strežnika, ki je najbližje uporabniku, kar tudi pomeni hitrejše nalaganje.

Knjižnica vsebuje metode za Document Object Model (DOM)/CSS manipulacijo, metode HTML dogodkov, efekte, animacije, Asynchronous JavaScript and XML (AJAX) podporo in druga orodja.

Osnovna sintaksa deluje po naslednjem principu: izberemo HTML elemente in nad njim-i izvajamo akcije. To napišemo kot:

```
$( selector ). action ( );
```

Obrazložitev:

- **\$** - JQuery klic.
- **selector** - s CSS selektorjem podamo element-e. Na voljo so tudi specifični JQuery selektorji.
- **.action()** - metoda, ki se izvede nad izbranimi elementi.

Dobra praksa je, da omogočimo izvajanje JQuery kode šele, ko se je dokument že naložil, ker se morajo elementi naložiti, preden lahko z njimi delamo. Koda je sledeča:

```
$(document).ready(function(){  
  
    //jQuery metode ...  
  
});
```

jQuery funkcije lahko vključimo tudi iz zunanje datoteke, ki jo nato vključimo za jQuery knjižnico. Če bi jo vključili pred jQuery knjižnico, koda ne bi delovala.

Primer kode, ki vsem elementom p, priredi "click" funkcionalnost, potem ko se je dokument že naložil. Po kliku na kateri koli element p, se bo le ta skril. To omogoča metoda ".hide()". "This" nam pove, naj se ta metoda priredi elementu na katerega smo kliknili:

```
$(document).ready(function(){  
    $("p").click(function(){  
        $(this).hide();  
    });  
});
```

V projektu, ki je tema te diplomske naloge je knjižnica jQuery del odzivnega ogrodja, uporabljam pa jo tudi izven tega konteksta, za AJAX klice, potrjevanje obrazcev in podobno.

## 2.3 Uporabljena orodja

Sedaj pa bom predstavil še orodja, ki sem jih uporabljal pri razvoju spletne strani.

### 2.3.1 Adobe Dreamweaver

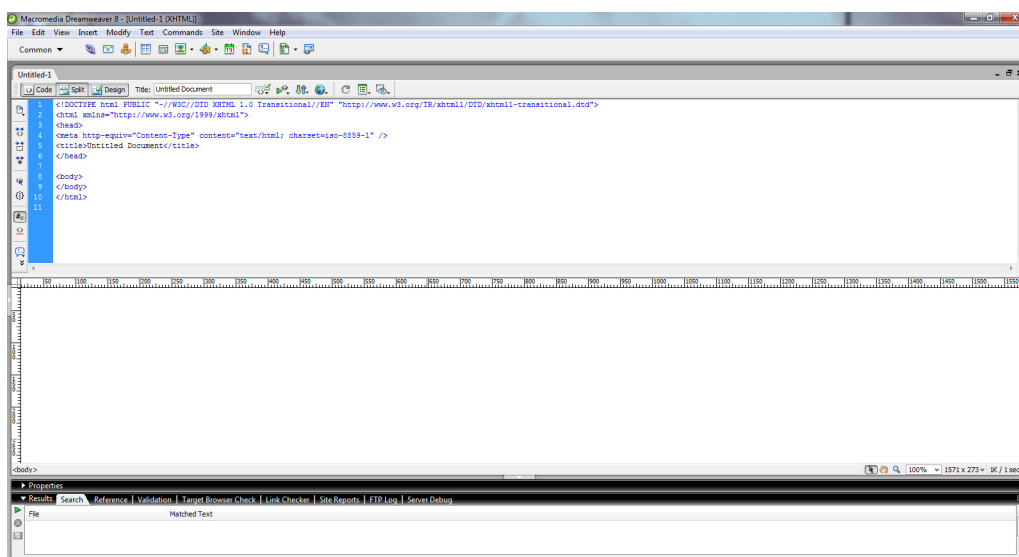
Adobe Dreamweaver [3] je orodje za izdelavo spletnih strani. Adobe Systems ga je leta 2005 kupil od Macromedia. Na voljo je za Windows in Mac OS.

Za namen izdelave projekta, ki je tema te diplomske naloge, sem uporabil Windows različico.

Prva različica je bila izdana leta 1997 in je bila na voljo samo za Mac OS. Različica 8.0, ki sem jo uporabil pri izdelavi projekta in je prikazana na sliki 2.2, je bila izdana leta 2005 in je zadnja različica razvita s strani Macromedia. Creative Clouds 2014 (CC 2014) je trenutna različica Adobe Dreamweaver.

Aplikacija omogoča "What you see is what you get" (WYSIWYG) načrtovanje. V sami aplikaciji lahko izbiramo med tremi pogledi, to je pogled kode, pogled izgleda ali oboje. Urejevalnik kode podpira barvanje kode, avtomatsko dokončevanje kode, predlaganje kode in tudi bolj napredne funkcionalnosti, kot so preverjanje sintakse v realnem času. Barvanje in dokončevanje kode je podprto za veliko spletnih jezikov, kot so Active Server Pages (ASP), CSS, HTML, Java, JavaScript, PHP, Visual Basic (VB) in ostale. Omogoča tudi prenos in sinhronizacijo datotek, iskanje in zamenjavo besed v vseh datotekah projekta in druge funkcionalnosti. Datoteke urejamo lokalno, aplikacija pa jih potem naloži na oddaljeni strežnik z uporabo File Transfer Protocol (FTP), Secure shell (SSH) File Transfer Protocol (SFTP), ali Web Distributed Authoring and Versioning (WebDAV) načina prenosa.

V zadnjih različicah je podjetje Adobe spremenilo način licenciranja Adobe produktov, v tako imenovani model "Programska oprema kot storitev", z imenom Creative Cloud [2]. Ta model deluje po principu mesečnih naročnin. Ko uporabniki prenehajo plačevati, izgubijo dostop do vseh produktov in datotek. Po spletu je požel veliko kritike in nezadovoljstva in imel za posledico veliko izgubo zaupanja v Adobe. Čeprav naj bi zajezil piratstvo Adobe produktov, ki so eni izmed najbolj piratiziranih produktov, je bil spiratiziran že dan po izidu.



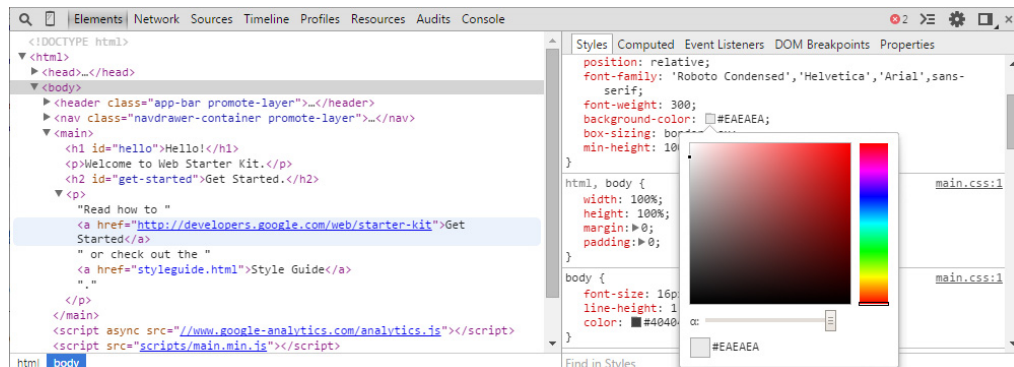
Slika 2.2: Macromedia Dreamweaver 8.0

## 2.3.2 Orodja za razvijalce Chrome

Orodja za razvijalce Chrome [5] omogočajo testiranje spletne strani neposredno v Chrome brskalniku. Vsebujejo razvijalska in razhroščevalska orodja, ki nam omogočajo vpogled v delovanje spletne aplikacije, iskanje napak pri postavitvi elementov, postavljanje JavaScript prekinitvenih točk in druge.

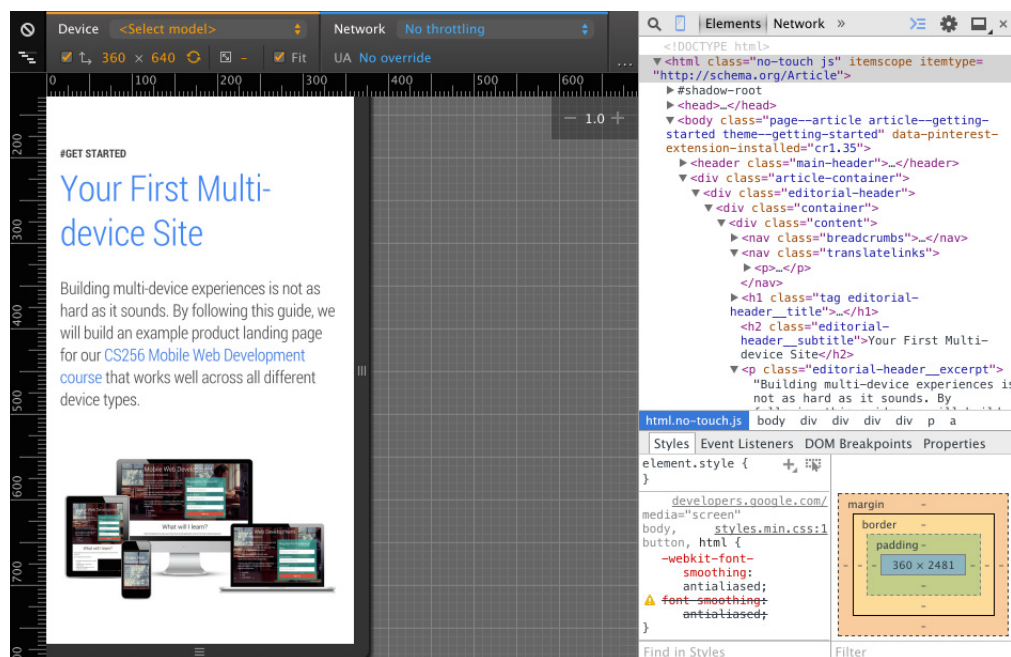
Do njih lahko dostopimo na dva načina. V Chrome brskalniku najprej odpremo spletno stran in izberemo **Tools >Developer Tools** ali neposredno z desnim miškinim klikom na element in izberemo **Inspect Element**. Odpre se nam DevTools okno, ki vsebuje orodno vrstico z zavihki, kot so Elementi, Sredstva, Časovnica in drugi. V začetno odprtem zavihku Elementi, prikazanem na sliki 2.3, vidimo vse elemente v DOM drevesu, ki jih lahko tudi urejamo. Ostali zavihki omogočajo še JavaScript razhroščevanje, optimizacijo sredstev in druge.





### Slika 2.3: Chrome DevTools

Zanimiva funkcionalnost, s stališča razvoja mobilno podprtih aplikacij je tudi podpora za mobilno emulacijo. Okno za mobilno emulacijo je prikazano na sliki 2.4. Emuliramo lahko različne velikosti ekranov in resolucije, simuliramo dogodke, kot so dotik tablice, geolokacijo, orientacijo in podobne.



Slika 2.4: Chrome DevTools - Mobilna emulacija



## Poglavje 3

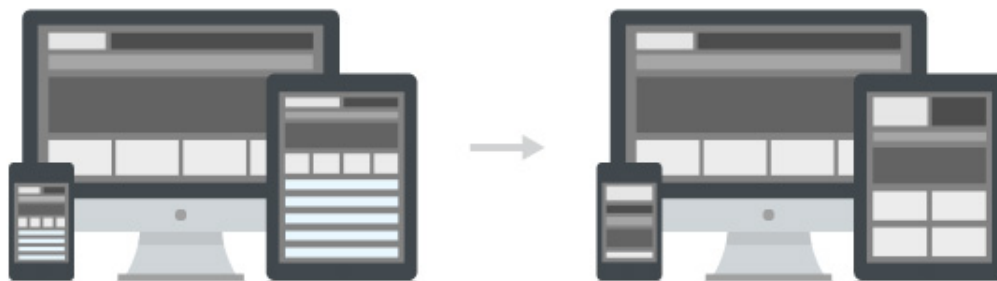
# Odzivno ogrodje

Vedno več uporabnikov dostopa do spleta preko mobilnih naprav. Ta številka je v letu 2015 že presegla dostope do spleta preko namiznih računalnikov [18]. Strani, ki niso prilagojene za mobilni prikaz, posledično niso vidne v iskalnikih, pri iskanju iz teh naprav. Zato je pomembno, da je stran prilagojena mobilnim napravam. To lahko realiziramo z ločeno mobilno stranjo, prilagojeno posebej za te naprave, ali pa z odzivno spletno stranjo, ki se prilagaja napravi, na kateri se prikazuje in tako izgleda enako dobro in je enako funkcionalna na vseh napravah, kar prikazuje slika 3.1.

Večina prometa projekta, ki je tema te diplomske naloge, izvira iz iskalnika Google. 21. aprila 2015 je Google začel upoštevati prilagojenost spletne strani za mobilne naprave [12], kot kazalec pri rangiranju mobilnega prometa. Zato bom v tem poglavju bolj podrobno opisal delovanje ogrodja, ki sem ga uporabil pri izgradnji odzivne spletne strani.

### 3.1 Foundation framework

Foundation framework [9] je eno bolj popularnih ogrodij, uporabljanih za izgradnjo odzivnih spletnih strani. Omogoča nam hitro izgradnjo odzivne spletne strani. Je prvo ogrodje, s katerim so vpeljali koncept odzivnega



Slika 3.1: Prilagoditev prikaza spletne strani za različne platforme [8]

ogrodja, semantična poimenovanja in koncept razvoja najprej mobilno. Razlage pojmov semantična poimenovanja in koncept razvoja najprej mobilno so opisane spodaj. Omogoča izdelavo odzivnih spletnih strani, ki se lahko prikažejo v večini brskalnikov za večino naprav.

Značilnosti:

- **Semantična poimenovanja** - poimenovanja se nanašajo na pomen, kar omogoča čisto in razumljivo kodo.
- **Koncept razvoja najprej mobilno** - najprej gradimo za manjše naprave in nato dodajamo plasti kompleksnosti za celovito odzivno izkušnjo.
- **Prilagodljivost** - elemente lahko vključujemo po potrebi, prav tako lahko določimo širino stolpcev, barve, velikost fontov in še veliko več.

### 3.1.1 Zgodovina

Začetki ogrodja segajo v leto 2008. Avtorji so ugotovili, da bi potrebovali ogrodje, ki bi jim omogočalo hitro izdelavo prototipov. Vzeli so globalno strukturo uporabljanega CSS-ja, JQuery vtičnike, najbolj uporabljane elemente, najboljše prakse načrtovanja spletnih strani in iz tega naredili Foundation framework. Med najbolj uporabljane elemente štejemo navigacijo, gumbe, galerijo in podobne. Foundation framework je bil prvič izdan leta

2011.

Pravilno so napovedali prihodnost s tem, ko so ugotovili, da bo prilagojenost strani za mobilne naprave postajala zmeraj bolj pomembna. Potrebovali so nekaj, kar bi bilo funkcionalno na različnih zaslonih in orientacijah. Tako so postali prvo ogrodje, ki je povsem na novo definiralo pojem odzivne spletne strani.

### 3.1.2 Princip delovanja

Ogrodje deluje na osnovi medijskih poizvedb in pa mreže, ki temelji na procentih, kar omogoča prikazovanje na različnih velikostih zaslonov. Medijske poizvedbe so nova lastnost CSS3, ki nam omogoča, da definiramo različne stile za različne velikosti in lege zaslonov. Tako ima Foundation framework definirano, da je največja velikost mobilnega zaslona 640 slikovnih točk, srednji zaslon se začne pri 641 slikovnih točk in konča pri 1024 slikovnih točk, velik zaslon se začne pri 1025 slikovnih točk in konča pri 1440 slikovnih točk. Naprej so definirane še velikosti za dvojne večjih zaslonov. Te vrednosti lahko v CSS datoteki tudi sami poljubno spreminjamo.

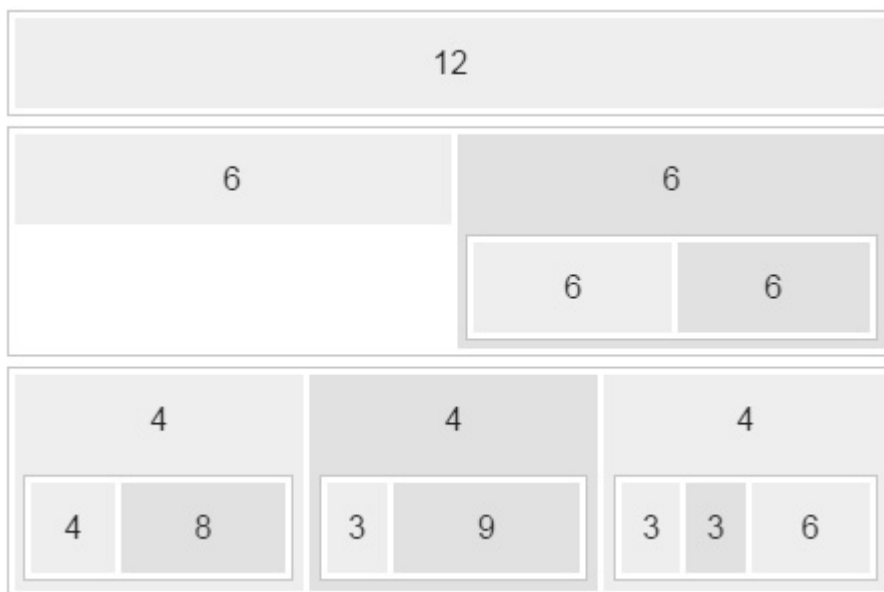
To nam omogoča, da prikazujemo različne velikosti elementov ali pa skrijemo ali prikažemo določene elemente na določenih velikostih in/ali legah zaslonov. Lahko tudi določimo, da se na primer na velikih zaslonih naloži Google maps zemljevid, na manjših pa samo slika zemljevida, ker so na mobilnih napravah ponavadi manjše hitrosti prenosov.

### 3.1.3 Komponente in strukture

Ogrodje vsebuje podporo za veliko komponent in struktur. Tukaj je nekaj osnovnih:

- **Mreža** - na sliki 3.2 vidimo primer mreže. Ima podporo za gnezdenje, razvrščanje virov in zamike. Celotna širina predstavlja 12 stolpcev,

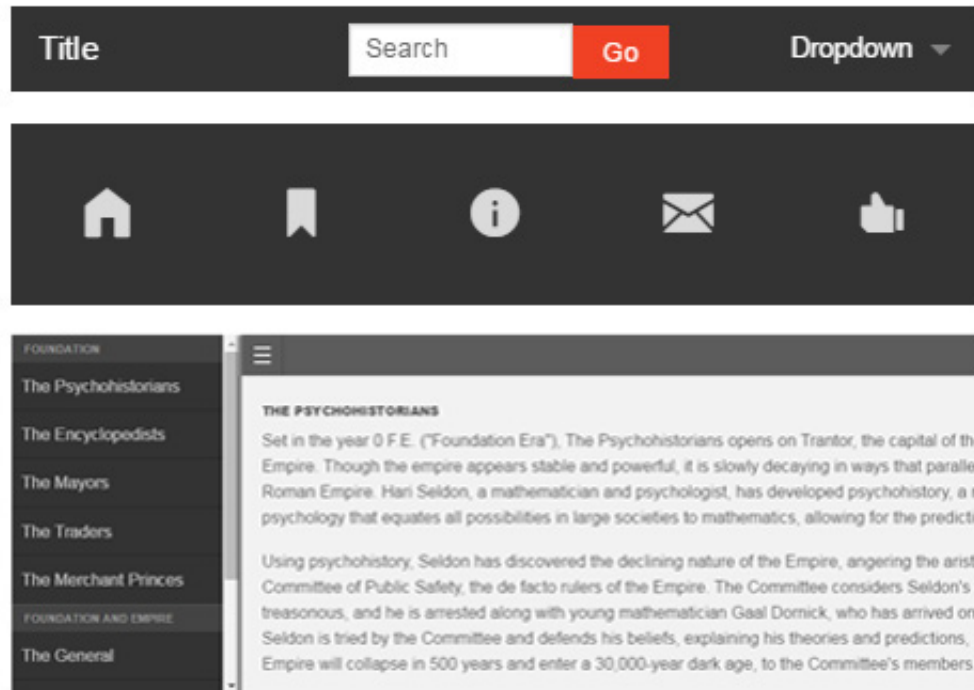
ki jih lahko naprej poljubno delimo. Seštevek stolpcev podelementov mora tudi biti vedno 12. Tako prvi horizontalni element na sliki predstavlja en element čez celo širino, drugi element se deli na dva podelementa in tako naprej.



Slika 3.2: Prikaz mrežne strukture, ki ga nudi razvojno ogrodje Foundation framework [8]

- **Gumbi** - iz elementov lahko enostavno ustvarimo gumbe, tako, da jim dodamo razred in jih oblikujemo po želji še z dodatnimi CSS stili.
- **Navigacija** - izbiramo lahko med različnimi vrstami navigacije ter na njih dodamo elemente, kot so gumbi, iskalnik in podobni.

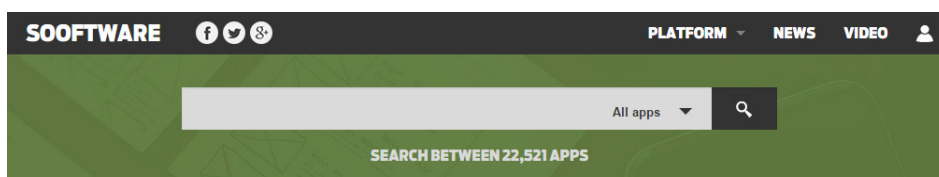
Slika 3.3 prikazuje tri različne vrste navigacij. Prva navigacija se prikaže kot vrstica na vrhu zaslona. Na njo lahko dajemo elemente, kot so iskalnik, spustni menu in podobne. Druga navigacija je podobna kot prva, s to razliko, da ima večje gumbe s slikami. Tretja navigacija pa se odpre, ko kliknemo na ikono s tremi horizontalnimi črtami. Odpre



Slika 3.3: Prikaz gradnikov za navigacijo, ki jih nudi Foundation framework [8]

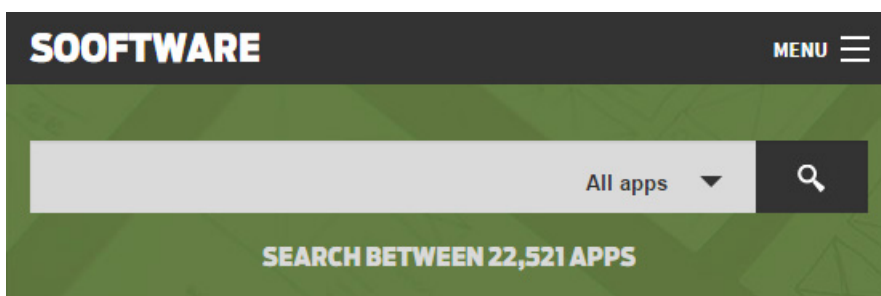
se tako, da vsebino spletne strani zamakne desno.

Sam sem uporabil prvo navigacijo. Iskalnik sem dal v nov element, ki ima širino čez celo stran. Na navigaciji sem pustil logo, ki je v obliki teksta, spustni menu, dodal dve tekstovne povezave in tri povezave s slikami, kar prikazuje slika 3.4.



Slika 3.4: Prikaz navigacije projekta, ki je tema diplomske naloge, na velikih zaslonih

Na manjših zaslonih ostane na navigaciji samo logo, vse ostale povezave se skrijejo v nov spustni menu, kar prikazuje slika 3.5.



Slika 3.5: Prikaz navigacije projekta, ki je tema diplomske naloge, na majhnih zaslonih

- **Vtičniki** - izbiramo lahko med različnimi vtičniki, kot so pojavna okna, validacije obrazcev, zavihki z vsebino, opozorila in še veliko drugih.

### 3.1.4 Prenos

Ogrodje si lahko prenesemo v celoti, ali pa vključimo podporo samo za tiste elemente in komponente, ki jih potrebujemo, kar je razvidno iz slike 3.6. S tem optimiziramo stran tako, da se ob obisku ne prenašajo odvečni podatki in s tem pohitrimo nalaganje. Lahko tudi določimo širino stolpcev, barve, velikost fontov in drugo.



## Customize Foundation

Pick and choose the features you want or have the whole enchilada.

### Choose Your Components:

☒ All Foundation Components

#### GRID:

☒ Grid (?) ☒ Block Grid (?)

#### NAVIGATION:

☒ Pagination (?) ☒ Breadcrumbs (?)  
☒ Side Nav (?) ☒ Sub Nav (?)  
☒ Icon Bar (?)

#### BUTTONS:

☒ Buttons (?) ☒ Dropdown Buttons (?)  
☒ Button Groups (?) ☒ Split Buttons (?)

#### FORMS:

☒ Forms (?) ☒ Switches (?)

### Set Your Defaults:

#### THE GRID

# of Columns: 12 Gutter: 1.875 em  
Max-Width: 62.5 em

#### COLORS

Primary Color: # 2ba6cb Secondary Color: # e9e9e9  
Alert Color: # c60f13 Success Color: # 5da423  
Body Font Color: # 222222 Header Font Color: # 222222

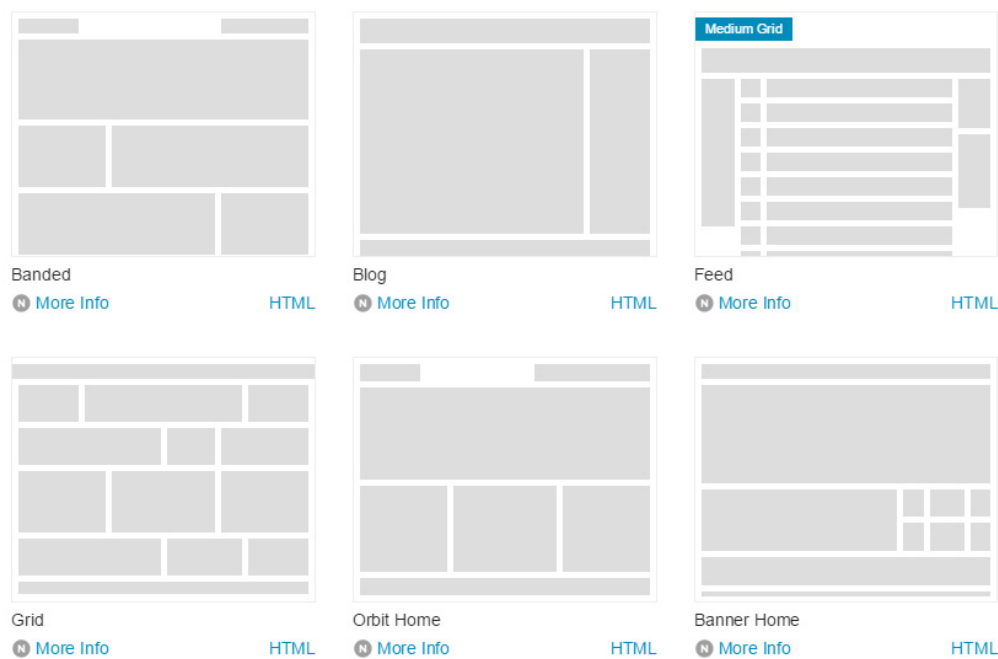
Slika 3.6: Prikaz možnosti in izbira možnosti za prilagoditev prenosa, ki ga nudi razvojno ogrodje Foundation framework [7]

### 3.1.5 Predloge

Predloge so sestavljene iz mrež. Na voljo imamo 13 različnih mrež. Mreža nam poda osnovno strukturo spletne aplikacije. Nekaj primerov je razvidnih iz slike 3.7. Tako lahko izbiramo med predlogami, ki so prilagojene za blog (slika 3.7, sredina zgoraj), mrežni izgled (slika 3.7, levo spodaj) in ostale. Po prenosu ogrodja, kopiramo kodo uporabljene predloge in jo prilepimo med `<body>` in `</body>` elementa.

## Available Templates

Click to view the templates in the browser. Press `option/alt` to download them for your next project.



Slika 3.7: Prikaz predlog, ki jih nudi Foundation framework za prenos [10]

## 3.2 Ostale rešitve

Na spletu najdemo še veliko drugih rešitev [1] ogrodij za izdelavo odzivnih spletnih strani. Odvisno od naših potreb, si lahko izberemo ogrodja na katerih lahko hitro začnemo delati in vsebujejo le osnovne elemente, za preproste spletne strani in aplikacije, do bolj obširnih ogrodij za izdelavo bolj kompleksnih spletnih aplikacij. Poglejmo si nekaj bolj popularnih:

- **Twitter Bootstrap [26]** - je zelo popularno odzivno razvojno ogrodje. Vključuje veliko funkcionalnosti in je primerno tudi za bolj zahtevne uporabnike. Mreža je sestavljena iz 12 odzivnih delov, vsebuje 13 prilagojenih JQuery vtičnikov in ostale elemente, ki so potrebni za delovanje

ogrodja.

- **Skeleton** [22] - je enostavno odzivno CSS ogrodje. Vsebuje samo osnovne funkcionalnosti, ki jih potrebujemo za bolj preproste spletne strani. To ogrodje je predvsem primerno, če želimo hitro začeti z razvojem, predvsem zaradi njegove enostavnosti. Ker ne omogoča naprednih funkcionalnosti, moramo za to, v kolikor hočemo spletno stran razširiti, uporabiti elemente, ki niso del tega ogrodja. Se pravi, jih moramo ustvariti sami ali najti kot samostojno rešitev.
- **HTML5 Boilerplate** [13] - začetek sega v leto 2010. Bilo je eno prvih in je kasneje postalo tudi eno izmed najbolj popularnih ogrodij za razvoj odzivnih HTML5 spletnih strani in aplikacij. Vključuje zbirko rešitev, ki spletnim stranem in aplikacijam omogočajo podporo modernih brskalnikov.



## Poglavje 4

# Funkcionalnosti

V tem poglavju bom opisal nekaj funkcionalnosti razvite spletne strani, kot so uporabniški vmesnik, dodajanje ter posodabljanje aplikacij, prenašanje prejšnjih različic, testiranje aplikacij za viruse in delovanje iskalnika.

Spletna stran ponuja aplikacije za različne platforme, kot so Windows, Mac, Linux, mobilne platforme in spletne aplikacije. Dodatno ima tudi rubriko z novicami in videi. Vsaka aplikacija je kategorizirana v primerno kategorijo in je na voljo za prenos.

Poleg prenašanja, jo lahko še ocenimo, všečkamo na katerem izmed socialnih omrežij, si preberemo opis in ogledamo različne specifikacije, kot so spisek sprememb v trenutni različici, minimalne zahteve za izvajanje ter dodatne informacije, kot so podpora različnih operacijskih sistemov, ali vključuje podporo za brisanje iz računalnika, kdaj je bila izdana, koliko je imela skupnih prenosov ter prenosov v zadnjem tednu. Spletna stran se nahaja na spletnem naslovu **[www.software.com](http://www.software.com)**.

## 4.1 Uporabniški vmesnik

Uporabniški vmesnik omogoča dodajanje in posodabljanje aplikacij. Omogoča tudi urejanje podatkov podjetja in spremembo elektronske pošte in gesla. Uporabnik se mora za dostop do uporabniškega vmesnika pred tem na strani registrirati. Slika 4.1 prikazuje začetni zaslon, po prijavi v uporabniški vmesnik. Iz zavihkov nato izberemo željeno začetno akcijo.

Prvi zavihek *Nadzorna plošča* ("Dashboard") ima tri podmenuje:

- *Nadzorna plošča* ("Dashboard"), ki nas vrne na začetno stran uporabniškega vmesnika.
- *Kontaktiraj podporo* ("Contact support"), za kontaktiranje podpore v primeru težav pri nalaganju aplikacij ali kakšnih drugih vprašanjih.
- *Center za pomoč* ("Help center"), kjer so osnovna navodila za dodajanje in posodabljanje aplikacij.

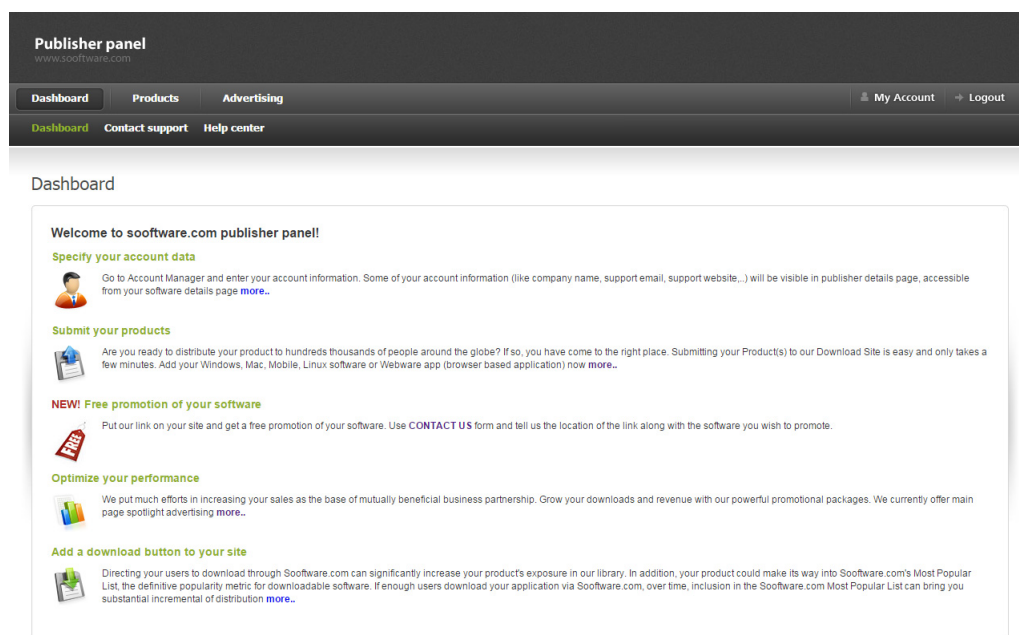
Drugi zavihek *Produkti* ("Products") ima dva podmenuja:

- *Ogled vseh produktov* ("View all products"), ki nas preusmeri na listo naloženih aplikacij.
- *Dodaj produkt* ("Add product"), za dodajanje nove aplikacije.

V primeru, da hočemo predhodno naloženo aplikacijo posodobiti, v listi aplikacij izberemo *Posodobi* ("Update"), pri aplikaciji, ki jo hočemo posodobiti.

Ostane še zavihek *Oglaševanje* ("Advertising"), kjer lahko naročimo promocijo aplikacije, ki je po plačilu, za določeno obdobje vidna na izpostavljenih mestih na strani.

Zraven je še menu *Moj račun* ("My Account"), kjer lahko urejamo podatke podjetja in posodabljammo geslo in elektronsko pošto.



Slika 4.1: Uporabniški vmesnik

### 4.1.1 Dodajanje in posodabljanje aplikacij

V uporabniškem vmesniku izberemo **Products -> Add product**. Odpre se nam okno z obrazcem za dodajanje novih aplikacij. Obrazec ima zaradi boljše preglednosti štiri korake. Novo aplikacijo lahko dodamo na dva načina. V primeru, da imamo Portable Application Description (PAD) [21] datoteko, lahko vnesemo naslov do te datoteke v obrazec. Iz datoteke se bodo prebrali vsi podatki o aplikaciji in avtomatsko vnesli v obrazec. Ko so podatki vnešeni v obrazec, ostane še, da preverimo pravilnost vseh vnosov in po potrebi naredimo kakšne popravke in/ali dopolnitve. Drugi način je ročni vnos vseh podatkov v obrazec.

V primeru, da hočemo aplikacijo posodobiti, izberemo **Products -> View all products** in iz liste predhodno naloženih aplikacij izberemo *Posodobi* ("Update"), zraven aplikacije, ki jo hočemo posodobiti. Edina razlika pri dodajanju in posodabljanju aplikacij je to, da je pri posodabljanju aplikacij

obvezno polje, v katerega vnašamo, kaj je novega v tej različici.

**Submit new product (step 1 of 4)**

To submit a new product listing, you must be the official publisher or an authorized agent of the software, and you must indicate that you have read, understood, and agreed to our [Legal disclaimer](#). We reserve the right to decline product submissions that do not meet these requirements. All new products will be reviewed within 1-2 weeks.

**Note:** Please complete the form below. Required fields are marked with an asterisk (\*). When you're done, hit Submit.

**Submit PAD file:**  
If you already have a PAD file, enter direct URL to PAD file in the field below. Please note that you will still need to provide us with additional information, before we can complete your submission.

Pad file url:  **Retrieve**

Product name: \*  Version: \*

Release Date: \*  (Format: year-month-day, Ex: 2011-06-24)

Product info. URL:

Additional requirements: Please indicate minimum and/or special system requirements needed to run this product (eg: .NET Framework).

Platform: \* Webware platform stands for web browser based app (eg: facebook.com), with no downloadable files!

Licence type: \*  
☒ Freeware ☐ Demo  
☐ Trialware ☐ Adware (display ad banner)  
☐ Shareware ☐ Commercial license (obtaining product only with purchase)

**Submit**

Slika 4.2: Prvi korak pri dodajanju ali posodabljanju aplikacij

Slika 4.2, prikazuje prvi korak pri dodajanju ali posodabljanju aplikacij. PAD datoteko lahko vnesemo v polje *Spletni naslov pad datoteke* ("Pad file url") in kliknemo *Pridobi* ("Retrieve"). V primeru, da je šlo vse v redu, se podatki avtomatsko vnesejo v obrazec. Sledijo polja za ime aplikacije, različico, kdaj je bila aplikacija izdana, spletni naslov z informacijami o tej aplikaciji, dodatne zahteve (na primer .NET framework), platforma in tip licence. Licence so lahko:

- **Freeware** - pomeni, da lahko aplikacijo v celotni obliki prenesemo brezplačno in je na voljo za nedoločen čas.
- **Demo** - pomeni, da je aplikacija na voljo brezplačno, vendar ima omejene funkcionalnosti.
- **Trialware** - pomeni, da je aplikacija na voljo za prenos v celoti, ampak za omejen čas uporabe. Če hočemo po preteku tega časa nadaljevati z uporabo, jo moramo kupiti.



- **Adware** - pomeni, da je aplikacija na voljo za uporabo brezplačno, vendar vključuje oglase, ki niso povezani z delovanjem aplikacije, ampak so namenjeni temu, da kljub temu, da je aplikacija brezplačna, prinese razvijalcu nekaj prihodka.
- **Shareware** - pomeni, da je aplikacija na voljo v brezplačni obliki, s tem namenom, da se jo širi in dela kopije. Licenca vključuje vse ostale prej naštetе licence.
- **Commercial license** - pomeni, da moramo aplikacijo kupiti, preden jo lahko uporabljamo. Torej je ne moremo v nobeni obliki pred nakupom preizkusiti.

Slika 4.3 prikazuje drugi korak pri dodajanju aplikacij. Vnašamo spletne naslove za prenos aplikacije. Na voljo sta možnosti dodaje dveh spletnih naslovov. *Drugi spletni naslov ("Download URL (secondary)")* je pomožni, preko katerega lahko uporabnik prenaša aplikacijo, v primeru, da prvi ni dosegljiv. Sledijo *velikost datoteke v kilobajtih ("File size (kb)")* ter informacija, če je po namestitvi aplikacije vključena tudi *podpora za izbris aplikacije iz računalnika ("Uninstaller included")*. V nadaljevanju vnesemo *spletni naslov, kjer je možno kupiti aplikacijo ("Purchase URL")*, v primeru, da ni brezplačna. Pri *omejitvah licence ("Licence limitations")* vnesemo na primer, koliko dni je aplikacija na voljo za uporabo, preden jo moramo kupiti, ali kakšne funkcionalnosti so izklopljene v poskusni različici. Ceno lahko podamo v dolarjih ali evrih. Sledi *kategorija ("Category")*, *operacijski sistem ("Operating system")* ter *različno dolgi opisi ("Short description (max. 80 chars)", "Description (max. 250 chars)", "Description (max. 4000 chars)")*. Vnesemo lahko tudi *spletni naslov do videa ("Video URL")* na Youtube, ki prikazuje delovanje aplikacije. Pod *spremembe ("Changes")* vnesemo, kakšne so spremembe v tej različici. Če je vnešena aplikacija prva različica, potem pustimo to polje prazno.

**Submit new product (step 2 of 4)**

Note: Please complete the form below. Required fields are marked with an asterisk (\*). When you're done, hit Submit.

Download URL: \*

Download URL (secondary):

File size: \*  (kb)

Uninstaller included: \* ☐ Yes ☐ No

Purchase URL:

Licence limitations: Example for trialware: 20 days trial

Price:  0.00 ( ☐ Dollars ☐ Euros )

Category: \*

Operating system: \* ☐ Windows 98 ☐ Windows Me ☐ Windows 2000  
☐ Windows XP ☐ Windows 2003 ☐ Windows Vista  
☐ Windows Server 2008 ☐ Windows 7 ☐ Windows 8 ☐ Windows NT

Short description (max. 80 chars): \*  0 of 80

Description (max. 250 chars): \*  0 of 250

Description (max. 4000 chars): \*  0 of 4000

Video URL : If you have a video presentation about this product on youtube, please write the web address (<http://www.youtube.com/>). Video will be available from software details page and under video section.

Changes: What's new in this version (empty if first release)?

Slika 4.3: Drugi korak pri dodajanju aplikacij

Slika 4.4 prikazuje tretji korak pri dodajanju aplikacij. V tretjem koraku vnesemo še *ključne besede* ("Keywords"), ki naj bodo kratke in opisne. Na koncu vnesemo še *sliko ikone* ("Icon (32x32)") in največ *pet zaslonskih posnetkov aplikacije* ("Screenshot 1", "Screenshot 2", "Screenshot 3", "Screenshot 4", "Screenshot 5").

**Submit new product (step 3 of 4)**

Note: Please complete the form below. Required fields are marked with an asterisk (\*). When you're done, hit Submit.

**Keywords: \*** Please choose most relevant keywords for your product! You can suggest up to ten search keywords (25 character maximum). 3 keywords are minimum!

1: \*

2: \*

3: \*

4:

5:

6:

7:

8:

9:

10:

**Icon (32x32):**

**Screenshot 1:**

**Screenshot 2:**

**Screenshot 3:**

**Screenshot 4:**

**Screenshot 5:**

**Backlink url:**  (code: )

Slika 4.4: Tretji korak pri dodajanju aplikacij

V četrtem koraku se izpišejo vse informacije, ki smo jih vnesli. Ko preverimo, da je vse pravilno vnešeno, še potrdimo, da se strinjamo s splošnimi pogoji uporabe spletne strani in potrdimo s klikom na *Oddaj aplikacijo* ("Submit product"). Ko administrator pregleda aplikacijo, jo lahko sprejme ali zavrne in o tem obvesti uporabnika. V primeru, da je bila aplikacija zavrnjena, lahko uporabniku tudi posreduje razloge zavrnitve in mu da možnost, da napake popravi.

## 4.2 Različice aplikacij

Pri posodabljanju aplikacij se ohranjajo prejšnje različice. Do prejšnjih različic dostopamo na strani tako, da obiščemo aplikacijo, katere prejšnjo različico bi radi prenesli, in pod rubriko *Kaj je novega v tej različici* ("What's new in this version") kliknemo na *Ogled zgodovine posodobitev* ("See update hi-

story”), kar nas preusmeri na listo vseh posodobitev, kot je prikazano na sliki 4.5. Tukaj so vidne vse spremembe v prejšnjih različicah in pa povezave do strani, kjer jih lahko prenesemo.



Slika 4.5: Prikaz vseh različic izbrane aplikacije

## 4.3 Testiranje za viruse

Vsaka aplikacija se pred objavo testira za viruse in drugo zlonamerno programsko kodo. Na ta način se zaščiti uporabnike in poveča zanesljivost spletne strani v smislu varnosti ponujenih aplikacij.

Za testiranje aplikacij sem uporabil storitev **Metascan Online Public Application Program Interface** (API) [16], ki omogoča integracijo skeniranja z več antivirusnimi aplikacijami neposredno v programske rešitve. Preden lahko kličemo API, moramo ustvariti Metascan Online API ključ. To naredimo tako, da ustvarimo račun na njihovi spletni strani. Brezplačni ključi nam omogočajo skeniranje 25 datotek, 1500 razpršenih poizvedb in 25 Internet Protocol (IP) naslovov ali Uniform resource locator (URL)-jev na uro.

Pred testiranjem aplikacijo prenesemo na strežnik. V primeru, da je bila datoteka uspešno prenesena, jo podamo API-ju v nadaljnjo obdelavo. Na sliki 4.6 vidimo primer kode za API klic v jeziku PHP.

```
//Config.
$api      = 'https://scan53.metascan-online.com:443/v2/file/d0dc77a7b1...556c0ec9l
$apikey    = 'E1D7-DG5E-4FE0-8FAE';

//Build headers array.
$headers = array(
    'apikey: '.$apikey
);

//Build options array.
$options = array(
    CURLOPT_URL      => $api,
    CURLOPT_HTTPHEADER => $headers,
    CURLOPT_RETURNTRANSFER => true,
    CURLOPT_SSL_VERIFYPEER => false
);

$response = "";
//Init & execute API call.
$ch = curl_init();
curl_setopt_array($ch, $options);
do {
    $response = json_decode(curl_exec($ch), true);
    $info = curl_getinfo($ch);
    if($info['http_code'] != 200) {
        // handle errors when http code is not 200.
    }
}
while ($response["scan_results"]["progress_percentage"] != 100);

print_r($response);
```

Slika 4.6: Primer kode za klic API-ja

V spremenljivko *\$apikey*, vnesemo naš ključ, ki smo ga pridobili z registracijo. Spremenljivka *\$response* nam, v primeru, da je šlo vse v redu, vrne JavaScript Object Notation (JSON) objekt, katerega strukturo vidimo na sliki 4.7 in vsebuje vse podatke antivirusnega pregleda.

```
{
  file_id: "506ba4f034a9b5237c20f27d",
  - scan_results: {
    - scan_details: {
      - Ahnlab scan engine: {
        scan_result_i: 0,
        threat_found: null,
        def_time: "2014-07-18T07:00:00Z",
        scan_time: 3447
      },
      + Arcavir scan engine: { ... },
      + AVG scan engine: { ... },
      ...
      + Zoner scan engine: { ... }
    },
    rescan_available: false,
    data_id: "2220460573",
    scan_all_result_i: 0,
    start_time: "2014-07-18T18:29:46Z",
    total_time: 5507,
    total_avs: 34,
    progress_percentage: 100,
    scan_all_result_a: "clean",
    in_queue: 0
  },
  file_info: {
    display_name: "failed to generate license key.png",
    file_size: 107716,
    upload_timestamp: "2014-07-18T18:29:00Z",
    md5: "9e107d9d372bb6826bd81d3542a419d6",
    sha1: "2fd4e1c67a2d28fced849ee1bb76e7391b93eb12",
    sha256: "e3b0c44298fc1c149afb4c8996fb92427ae41e4649b934ca495991b7852b855",
    file_type_category: "G",
    file_type_description: "Portable Network Graphics",
    file_type_extension: "PNG"
  },
  data_id: "2220460573"
}
```

Slika 4.7: Primer JSON objekta, ki ga vrne klic skeniranja z antivirusnimi aplikacijami

Za aplikacije, ki so že bile testirane in ni bil najden virus ali zlonamerna

programska koda, postopek avtomatsko ponavljamo vsake tri mesece. V primeru, da je v aplikaciji najden virus ali zlonamerna programska koda, administrator aplikacijo odstrani iz spletne strani. Tukaj se lahko odloči ali bo odstranil aplikacijo z vsemi različicami ali pa odstrani samo različico, ki vsebuje virus. Sam ponavadi odstranim kar celotno aplikacijo.

Izjeme so tako imenovane napačne prepoznave, kjer je od 43 antivirusnih aplikacij, recimo ena našla virus. Takrat lahko aplikacijo obdržimo na spletni strani, vendar uporabnika pred prenosom opozorimo.

V vsakem primeru pa je še zmeraj priporočljivo, da ima uporabnik na računalniku, kamor prenaša aplikacijo, nameščen antivirusni program, ker tudi testiranje z več kot 40 antivirusnimi aplikacijami, ne zagotavlja popolnoma, da aplikacija res ne vsebuje kakšne zlonamerne programske kode ali virusa.


Poročilo rezultatov testiranja posamezne aplikacije je prikazano na spletni strani, če na podstrani za prenos aplikacije izberemo povezavo za poročilo. Slika 4.8 prikazuje primer testiranja, kjer je ena antivirusna aplikacija našla virus in smo uporabnika tudi ustrezno opozorili.



HOME / WINDOWS / OFFICE TOOLS / PDF / APLUS COMBO PDF TOOLS 2.0.1.5

## ANTIVIRUS TESTS FOR Aplus Combo PDF Tools 2.0.1.5



We have tested Aplus Combo PDF Tools 2.0.1.5 with 43 Antivirus Engines, out of which 1 found virus. It is probably a false positive, but **CAUTION** is advised! We will periodically recheck this file and results will be posted here.

 [Download](#)

### External mirror 1

File name: ap-pdftool-trial.exe  
MD5: 2429FF6F35B9C093C51AA331A15B0FA7  
File size: 2.34 MB  
Last tested: April 29, 2015  
Antivirus Engines found virus: 1/43

### External mirror 1 virus scan details:

| Antivirus engine | Last updated   | Result  |
|------------------|----------------|---|
| AegisLab         | April 28, 2015 |  Clean |
| Agnitum          | April 28, 2015 |  Clean |

Slika 4.8: Primer poročila testiranja z antivirusnimi aplikacijami

## 4.4 Iskalnik

Iskalnik za delovanje uporablja funkcionalnost baze imenovano polno-tekstovno iskanje. Deluje tako, da nam za vsak iskani niz, za vsak rezultat vrne točkovanje, imenovano *Rank*. *Rank* določa koliko je rezultat relevanten glede na iskani niz. Višja vrednost pomeni večje ujemanje. Rezultate bi lahko uredili samo po tej vrednosti in jih prikazali kot urejene po relevantnosti.

Da pa bi bili rezultati še bolj relevantni, vpeljemo še dodatne parametre za urejanje zadetkov. Tako pri točkovanju upoštevamo še starost programa in število prenosov v zadnjem mesecu. V poizvedbi uporabimo še LOG funkcijo, ki se pri velikih vrednostih ustali. Uporabil sem privzeto LOG funkcijo uporabljene baze, ki je naravni logaritem z osnovo  $e$  [19]. Uporabimo jo zato, da velike številke ne vplivajo preveč na rezultat. Na koncu moramo še testirati in kakšen parameter deliti z različnimi številkami, da različne vrednosti kar najbolj smiselno vplivajo ena na drugo.

Možna so tudi drugačna urejanja rezultatov, kjer jih samo uredimo na primer po dodanem datumu, številu prenosov ali oceni.

SQL poizvedbo nam prikazuje naslednja psevdo koda (spremenljivke  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  predstavljajo poljubne vrednosti od 1 do 1000. Do števil sem prišel s testiranjem, kjer sem ugotavljal, katera je najmanjša vrednost za posamezno spremenljivko, kjer še dobim smiselne rezultate. V primerih, kjer sem pri urejanju vrednost delil s pet, je to bilo zato, da sem zmanjšal vpliv starosti aplikacije na urejanje, saj je lahko starejša aplikacija še zmeraj relevantna. V primerih, kjer sem pri urejanju vrednost delil z deset, pa je to bilo zato, da je vpliv števila prenosov v zadnjem mesecu na urejanje manjše, ima pa še vedno določen vpliv):




```

SELECT * FROM app_listings
WHERE app_title.RANK>X AND app_description.RANK>Y AND
      app_keywords.RANK>Z
ORDER BY
LOG( app_title.RANK+app_keywords.RANK+
      app_description.RANK)-
LOG( datediff( app-added ,TODAY)/5)+
LOG( app_downloads_last_month/10)
DESC

```

Slika 4.9 prikazuje primer iskalnih rezultatov za iskalni niz "video". Rezultati so urejeni po relevantnosti.

#### SEARCH RESULTS: video (2715 apps found)

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Full Video Audio Mixer 5.6.3</b><br>Added on March 22, 2015   Win 98, Win 2000, Win XP...<br>Full Video Audio Mixer adds your favorite songs into to your video records. With this software you can quickly and easily mix video with music....  | <a href="#">Download</a> (13.5MB)<br><a href="#">Buy now</a> (29.95\$)<br><b>Release date:</b> 2015-01-16<br><b>Licence:</b> shareware<br><b>Downloads:</b> 1 |
|  | <b>Easy Video Reverser 3.9.2</b><br>Added on March 22, 2015   Win 98, Win 2000, Win XP...<br>Easy Video Reverser indeed reverses video clip and save frames from last to first. You can also reverse audio or not, make the video frame size reasonably small or large, and speed up (fast motion) or slow down (slow motion) video and audio.... | <a href="#">Download</a> (7.6MB)<br><a href="#">Buy now</a> (29.95\$)<br><b>Release date:</b> 2014-09-18<br><b>Licence:</b> shareware<br><b>Downloads:</b> 0  |
|  | <b>Easy Video Sync Fixer 1.3.1</b><br>Added on March 22, 2015   Win 98, Win 2000, Win XP...<br>Easy Video Sync Fixer is a simple application capable of solving the problem of synchronization between the audio and video streams in a movie....   | <a href="#">Download</a> (6.3MB)<br><a href="#">Buy now</a> (19.95\$)<br><b>Release date:</b> 2015-02-23<br><b>Licence:</b> shareware<br><b>Downloads:</b> 0  |

⋮

Sort results: Relevance

« **1** 2 3 4 5 6 ... 272 »

Slika 4.9: Primer iskalnih rezultatov z iskalnim nizom "video"



## Poglavje 5

# Sklepne ugotovitve

V diplomski nalogi sem opisal spletno stran, na kateri delam že več let (od leta 2007). Uporaba spletne strani je brezplačna za vse uporabnike, tako tiste, ki ponujajo aplikacije (tudi plačljive), kot tudi tiste, ki aplikacije samo prenašajo.

Cilj je uporabnikom ponuditi spletno storitev, kjer lahko na enem mestu najdejo zanimivo in uporabno programsko opremo za različne platforme.

Spletno stran sem že trikrat posodobil. Posodobitve so bile vizualne (nova grafična podoba spletne strani) ter tehnične, v smislu večjih tehničnih izboljšav.

Večja tehnična izboljšava v prvi posodobitvi, je bila prehod iz tabel na DIV elemente, v strukturi spletne strani. V drugi posodobitvi so bile naslednje večje izboljšave: novi spletni naslovi za nekatere strani ter preusmeritve starih spletnih naslovov, očiščena koda in testiranje za viruse. Večji del tretje posodobitve pa je bil prehod na odzivno ogrodje. Vsaka posodobitev je vključevala tudi novo grafično podobo.

Spletna stran je bila razvita in testirana na Windows platformi. Testirana

je bila na vseh večjih brskalnikih zadnjih verzij in se je tudi pravilno prikazala.

Pri razvoju sem ugotovil, da uporaba odzivnega ogrodja zelo olajša delo, ker vključuje že veliko osnovnih gradnikov, ki pravilno delujejo na različnih platformah, velikostih ekranov in brskalnikih.

## 5.1 Nadaljnje delo

V nadaljevanju je možno dodati še veliko različnih funkcionalnosti. Na razvoj aplikacije imajo vpliv različni dejavniki. Zelo pomemben je časovni faktor, potreben za implementacijo zamišljenih izboljšav. Odvisno je tudi od sredstev, predvsem finančnih. Vključuje novo grafično podobo sprednjega dela aplikacije, nov uporabniški vmesnik, prevod v različne jezike, možnost nalaaganja aplikacij na strežnik (trenutno so prenosi možni samo preko zunanjih povezav proizvajalcev aplikacij) ter dodatna funkcionalnost iskalnika, imenovana *Ali ste mislili* ("Did you mean"), s katero lahko uporabniku ob napačno vnešenih besedah ponudimo pravilno različico. Spletna stran se tudi tehnično konstantno nadgrajuje.

# Literatura

- [1] 10 Best Responsive HTML5 Frameworks.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://designinstruct.com/roundups/html5-frameworks/>.
- [2] Adobe Creative Cloud.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Creative\\_Cloud](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Creative_Cloud).
- [3] Adobe Dreamweaver.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Dreamweaver](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver).
- [4] Cascading Style Sheets.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading\\_Style\\_Sheets](http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets).
- [5] Chrome DevTools.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<https://developer.chrome.com/devtools>.
- [6] CSS3.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://www.w3schools.com/css/css3\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/css/css3_intro.asp).
- [7] Download Foundation.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://foundation.zurb.com/develop/download.html>.

- [8] Foundation docs.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://foundation.zurb.com/docs/>.
- [9] Foundation framework.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://foundation.zurb.com/>.
- [10] Foundation Templates.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://foundation.zurb.com/templates.html>.
- [11] Google Play.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<https://play.google.com/store?hl=en>.
- [12] Google rolling out the mobile-friendly update.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://googlewebmastercentral.blogspot.com/2015/04/rolling-out-mobile-friendly-update.html>.
- [13] HTML5 Boilerplate.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<https://html5boilerplate.com/>.
- [14] JavaScript Tutorial.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://www.w3schools.com/js/>.
- [15] JQuery.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://www.w3schools.com/jquery/>.
- [16] Metascan Online Public API.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<https://www.metascan-online.com/en/public-api>.



- 
- [17] Microsoft SQL Server.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server).
- [18] Mobile Now Exceeds PC: The Biggest Shift Since the Internet Began.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://searchenginewatch.com/sew/opinion/2353616/mobile-now-exceeds-pc-the-biggest-shift-since-the-internet-began>.
- [19] Naravni logaritem.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://sl.wikipedia.org/wiki/Naravni\\_logaritem](http://sl.wikipedia.org/wiki/Naravni_logaritem).
- [20] ODBC.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_Database\\_Connectivity](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Database_Connectivity).
- [21] Portable Application Description.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Portable\\_Application\\_Description](http://en.wikipedia.org/wiki/Portable_Application_Description).
- [22] Skeleton.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://getskeleton.com/>.
- [23] Soft32.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://www.soft32.com>.
- [24] Softonic.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://en.softonic.com>.

- [25] Softpedia.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://www.softpedia.com>.
- [26] Twitter Bootstrap.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://getbootstrap.com/>.
- [27] Usage of server-side programming languages for websites.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://w3techs.com/technologies/overview/programming\\_language/all](http://w3techs.com/technologies/overview/programming_language/all).
- [28] W3 Schools - HTML 5.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://www.w3schools.com/html/html5\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp).
- [29] Wikipedia - HTML 5.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
<http://en.wikipedia.org/wiki/HTML5>.
- [30] Zend Engine.  
Dostopno na spletnem naslovu:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Zend\\_Engine](http://en.wikipedia.org/wiki/Zend_Engine).
- [31] Larry Ullman. Php and mysql for dynamic web sites. In *Second Edition*, 2005.